

FINGER CHUCK

Patent Number: JP9076106
Publication date: 1997-03-25
Inventor(s): ONO HIROYUKI;; NAKAJIMA HIDEKI
Applicant(s): HOWA MACH LTD
Requested Patent: ☐ JP9076106
Application Number: JP19950234384 19950912
Priority Number(s):
IPC Classification: B23B31/19
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the life of a cam mechanism and to shorten the axial dimension of a chuck.

SOLUTION: A spider 9 is driven by a draw screw 8, a drawbar 16 is turned and slid through a cam mechanism 26, and a work W is grasped by a finger jaw 18. The cam mechanism 26 is constituted of a twisted cam surface 27 provided on the drawbar 16, and a cam pin 28 provided on the spider 9. A fitting hole 9a to which the drawbar 16 is to be fitted is formed on the spider 9, and a supporting hole 9b for supporting the cam pin 28 is so provided as to traverse the edge of the fitting hole 9a. The cam pin 28 is brought in linear-contact with the cam surface 27a at the overlapping part of the supporting hole 9b to the fitting hole 9a, and it is supported by the spider 9 on both sides of the line contact part in the both ends supporting state.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 許出願公開番号

特開平9-76106

(43) 公開日 平成9年(1997)3月25日

(51) Int. Cl.⁶

B 2 3 B 31/19

識別記号

庁内整理番号

F-I

B 2 3 B 31/19

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-234384

(22) 出願日 平成7年(1995)9月12日

(71) 出願人 000241588

豊和工業株式会社

愛知県名古屋市中村区名駅二丁目32番3号

(72) 発明者 大野 弘幸

愛知県西春日井郡新川町土器野新田642番地の1

(72) 発明者 中島 秀樹

名古屋市北区荻野通2丁目7番地の1

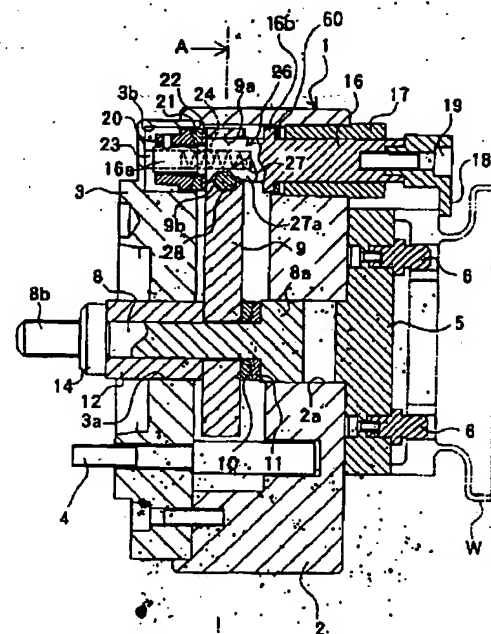
(74) 代理人 弁理士 石田 喜樹

(54) 【発明の名称】 フィンガーチャック

(57) 【要約】

【目的】 カム機構の寿命を向上し、チャックの軸方向寸法を短縮する。

【構成】 ドロースクリュ8でスパイダ9を駆動し、カム機構26を介してドローバー16を回動及び摺動して、フィンガージョー18でワークWを把持する。カム機構26を、ドローバー16に設けたねじれ形状のカム面27aと、スパイダ9に設けたカムピン28とから構成する。スパイダ9にドローバー16が嵌合する嵌合孔9aを形成するとともに、カムピン28を支持する支持孔9bを嵌合孔9aの縁部を横切るように設ける。カムピン28は支持孔9bと嵌合孔9aとの重複部分でカム面27aに線接触し、その接触部位の両側でスパイダ9に両持ち状態で支持される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 スパイダのチャック軸線方向への移動に伴い、ドローバーを軸線方向へ摺動させ、また、カム機構を介してドローバーを自身の軸線周りで回転させ、フィンガージョーをワークに係脱させるフィンガーチャックにおいて、カム機構を、ドローバー側に設けたねじれ形状のカム面と、カム面に対し線接触するようにスパイダ側に設けたカムピンとから構成したフィンガーチャック。

【請求項2】 カムピンをカム面との接触部位の両側でスパイダに支持して組み付けた請求項1記載のフィンガーチャック。

【請求項3】 スパイダにドローバーが回転可能に嵌合する嵌合孔を形成するとともに、カムピンを支持する支持孔を嵌合孔の縁部を横切るように設け、支持孔と嵌合孔との重複部分においてカムピンをカム面に線接触させた請求項1又は2記載のフィンガーチャック。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、スパイダによりカム機構を介しドローバーを回転及び摺動して、フィンガージョーによりワークを把持するフィンガーチャックに係り、特に、カム機構の改良技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のフィンガーチャックにおいては、図3に示すように、チャックボデー31の中心部にドロースクリュー32がチャック軸線方向へ摺動自在に設けられ、このドロースクリュー32上にスパイダ33が支持されている。チャックボデー31の外周部には複数本のドローバー34がスリーブ35を介し回転及び摺動可能に支持され、その前端にフィンガージョー36が取着されるとともに、後端部はカム機構37を介してスパイダ33に結合されている。ドローバー34は、スプリング45によって前方へ付勢され、ドローバー34の外周に設けた当接部34aがスリーブ35に当接されるようになっている。

【0003】カム機構37は、ドローバー34に形成したねじれ形状のカム溝38と、カム溝38に嵌合するカムピン39とから構成されている。カムピン39はベース40に片持ち状態で支持され、ベース40はスパイダ33の後側面に固着されている。そして、ドローバー34は、スパイダ33の移動に伴い、当接部34aがスリーブ35に当接する位置までチャック軸線方向へ摺動された後、カムピン39及びカム溝38を介して自身の軸線周りで回転され、フィンガージョー36がワークWに係脱されるようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、従来のフィンガーチャックによると、カムピン39がベース40に片持ち支持され、その突端がカム溝38に嵌合している

ので、双方の係合部位が摩耗しやすく、カムピン39が折れるおそれもあって、カム機構37の寿命に問題があった。また、カムピン39をベース40を介しスパイダ33に組み付けているので、ベース40の厚み分だけチャックの軸方向寸法が長くなるという不具合もあった。

【0005】そこで、本発明の課題は、カム機構の寿命を向上できるフィンガーチャックを提供すること、また、チャックの軸方向寸法を短くできるフィンガーチャックを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、請求項1の発明は、スパイダのチャック軸線方向への移動に伴い、ドローバーを軸線方向へ摺動させ、また、カム機構を介してドローバーを自身の軸線周りで回転させ、フィンガージョーをワークに係脱させるフィンガーチャックにおいて、カム機構を、ドローバー側に設けたねじれ形状のカム面と、カム面に対し線接触するようにスパイダ側に設けたカムピンとから構成したことを特徴とする。

【0007】請求項2の発明によるフィンガーチャックは、カムピンをカム面との接触部位の両側でスパイダに支持して組み付けたことを特徴とする。

【0008】請求項3の発明によるフィンガーチャックは、スパイダにドローバーが回転可能に嵌合する嵌合孔を形成するとともに、カムピンを支持する支持孔を嵌合孔の縁部を横切るように設け、支持孔と嵌合孔との重複部分においてカムピンをカム面に線接触させたことを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明を具体化した一実施形態を図1及び図2に従って説明する。フィンガーチャックのチャックボデー1は、カップ状ボデー2と後壁プレート3とから構成され、ボルト4により工作機械の主軸に取り付けられる。カップ状ボデー2の前面にはワークWが載置される受座5が固着され、その前面にはワークWを芯出しするための複数の位置決めピン6が突設されている。

【0010】チャックボデー1の中心線上にはドロースクリュー8が配設され、その前端にはカップ状ボデー2の中心孔2aに摺動自在に嵌合される大径部8aが形成され、後端には主軸側の回転シリンダ（図示略）によって移動されるロッドに連結されるネジ部8bが設けられている。ドロースクリュー8上には、球面座金11、10、スパイダ9、及びドロースリーブ12が挿通され、ネジ部8bに螺合するナット14によって組み付けられている。なお、スパイダ9は略三角形に形成され、ドロースリーブ12は後壁プレート3の中心孔3aに摺動自在に挿入されている。

【0011】カップ状ボデー2の外周部には3本のドローバー16がカップ状ボデー2に固着されたスリーブ1

7を介し回転及び揺動可能に支持され、それらの前端にはワークWを把持するフィンガージョー18がボルト19で交換可能に取着されている。ドロバー16の中間部外周には鈎状の当接部16bが一体に形成され、前進端でスリーブ17に摩擦抵抗の小さい樹脂製の滑り板60を介して当接されるようになっている。各ドロバー16の後端部はスパイダ9の3つの角部に設けた嵌合孔9aに回転可能に嵌挿され、スパイダ9より後方へ突出する部分にネジ部16aが設けられている。そして、ドロバー16はネジ部16aに螺合するナット部材20により球面座金21及び滑り座金22を介してスパイダ9に回転可能に結合されている。後壁プレート3にはナット部材20を収容する凹所3bが設けられ、この凹所3bとドロバー16との間には後壁プレート3に植設された支持ピン23によって支持されているスプリング24が介装されていて、スプリング24のばね力でドロバー16及びスパイダ9が前方へ付勢されている。

【0012】スパイダ9と各ドロバー16との間には、スパイダ9の駆動力をドロバー16に伝達するためのカム機構26が介装されている。カム機構26は、ドロバー16に設けたカム溝27と、スパイダ9に組み付けたカムピン28とから構成されている。カム溝27にはカム面27aがドロバー16の軸線周りでねじれた形状で形成されている。カムピン28は、嵌合孔9aの縁部を横切るようにスパイダ9に形成した支持孔9bに嵌着され、支持孔9bと嵌合孔9aとの重複部分でカム面27aに線接触するとともに、その接触部位の両側でスパイダ9に支持されている。

【0013】上記のように構成されたフィンガーチャックにおいて、ドロースクリュー8によりスパイダ9が後退されると、まずドロバー16の当接部16bがスプリング24によってスリーブ17に当接された状態で、カムピン28によりカム溝27を介してドロバー16が自身の軸線周りで回転され、その後スパイダ9が座金22を介してナット部材20に当接してドロバー16がチャック軸線方向へ後退され、フィンガージョー18によってワークWがフロントプレート5の前面にフェースクランプされる。逆に、スパイダ9が前進されたときには、まずドロバー16がスパイダ9とともにチャック軸線方向へ前進し、その後ドロバー16の当接部16bがスリーブ17に当接すると、その後のスパイダ9の前進によってドロバー16が反対方向へ回転され、フィンガージョー18がワークWから離脱され、スプリ

グ24によってその離脱位置に保持される。

【0014】ここで、カム機構26に着目すると、カムピン28がカム面27aに線接触した状態で動力を伝達しているため、双方の係合部位における摩擦を抑制して、カム機構26の寿命を向上することができる。また、カムピン28はスパイダ9に両持ち状態で支持されているため、カムピン28の折損を防止できるとともに、従来のようなピン支持用のベースを不要にして、チャックの軸方向寸法を短くすることも可能である。そのうえ、カムピン28は支持孔9bと嵌合孔9aとの重複部分でカム面27aに線接触しているから、この部分でたつくおそれがなく、ドロバー16を確実かつスムーズに回転及び揺動させることができる。

【0015】なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、各部の構成並びに形状を任意に変更して具体化することも可能である。

【0016】

【発明の効果】以上詳述したように、請求項1の発明によれば、カム機構をねじれ形状のカム面とこれに線接触するカムピンとから構成したので、双方の係合部位における摩擦を抑制して、カム機構の寿命を向上できるという優れた効果を奏する。

【0017】請求項2の発明によれば、カムピンを両持ち状態でスパイダに組み付けたので、カムピンの折損を防止できるとともに、チャックの軸方向寸法を短くできるという効果がある。

【0018】請求項3の発明によれば、カムピンを支持孔と嵌合孔との重複部分でカム面に線接触させたので、ドロバーを確実かつスムーズに駆動できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すフィンガーチャックの断面図である。

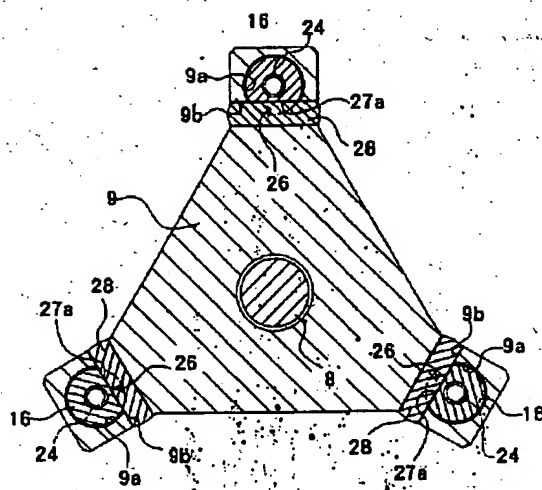
【図2】図1のA-A線断面図である。

【図3】従来のフィンガーチャックを示す断面図である。

【符号の説明】

1・・・チャックボデー、8・・・ドロースクリュー、9・・・スパイダ、9a・・・嵌合孔、9b・・・支持孔、16・・・ドロバー、18・・・フィンガージョー、26・・・カム機構、27・・・カム溝、27a・・・カム面、28・・・カムピン、W・・・ワーク。

【図2】



【図3】

